



**Europäisches
Patentamt**

**European
Patent Office**

**Office européen
des brevets**

Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterlagen stimmen mit der ursprünglich eingereichten Fassung der auf dem nächsten Blatt bezeichneten europäischen Patentanmeldung überein.

The attached documents are exact copies of the European patent application described on the following page, as originally filed.

Les documents fixés à cette attestation sont conformes à la version initialement déposée de la demande de brevet européen spécifiée à la page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

03405276.1

Der Präsident des Europäischen Patentamts;
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets
p.o.

R C van Dijk

• PAGE BLANK (USPTO)



Anmeldung Nr:
Application no.: 03405276.1
Demande no:

Anmeldetag:
Date of filing: 17.04.03
Date de dépôt:

Anmelder/Applicant(s)/Demandeur(s):

INVENTIO AG
Seestrasse 55,
Postfach
CH-6052 Hergiswil
SUISSE

Bezeichnung der Erfindung/Title of the invention/Titre de l'invention:
(Falls die Bezeichnung der Erfindung nicht angegeben ist, siehe Beschreibung.
If no title is shown please refer to the description.
Si aucun titre n'est indiqué se referer à la description.)

Handlaufantrieb für Fahrtreppe oder Fahrsteig

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed /Priorité(s)
revendiquée(s)

Staat/Tag/Aktenzeichen/State/Date/File no./Pays/Date/Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation/International Patent Classification/
Classification internationale des brevets:

B66B23/24

Anmeldetag benannte Vertragsstaaten/Contracting states designated at date of
filing/Etats contractants désignées lors du dépôt:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LU MC NL
PT RO SE SI SK TR LI

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Beschreibung:

Handlaufantrieb für Fahrtreppe oder Fahrsteig

5

Die Erfindung betrifft eine Fahrtreppe oder einen Fahrsteig bestehend aus einer Balustrade, einem Balustradensockel, Stufen bzw. Platten für den Transport von Personen und
10 Gegenständen, einer an der Balustrade angeordneten Handlaufkonstruktion mit einem Handlauf für die Sicherheit der Personen, der in einem Umlenkbereich der Balustrade mittels einer antreibbaren Stützscheibe umlenkbar ist.

15 Aus der Patentschrift US 2 373 764 ist eine Fahrtreppe bekannt geworden, bei der ein Handlauf über ein oberes, den Handlauf antreibendes und ein unteres, freilaufendes Umlenkrad geführt ist. Das obere Umlenkrad weist ein mit dem Umlenkrad koaxiales Pulley auf, das mittels einer Kette
20 antreibbar ist, wobei die Kette mittels eines Pulleys des Umlenkrades für die Stufenkette antreibbar ist. Die Antriebsenergie für die Stufenkette stammt von einem Elektromotor mit Getriebe.

25 Ein Nachteil der bekannten Einrichtung liegt darin, dass der Handlaufantrieb nur für gekapselte Umlenkräder verwendbar ist. Das zentral angeordnete Pulley mit der Antriebskette muss in jedem Fall aus Sicherheitsgründen abgedeckt sein.

30

Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Die Erfindung, wie sie in Anspruch 1 gekennzeichnet ist, löst die Aufgabe, die Nachteile der bekannten Einrichtung zu vermeiden und einen Handlaufantrieb vorzuschlagen, der auch bei
35 Glasbalustraden eingesetzt werden kann.

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, dass bei Fahrtreppen oder Fahrsteigen mit eleganter Balustrade der als Fachwerk ausgebildete Tragkörper schlank gebaut werden kann. Ausserdem kann dank des direkt auf das Umlenkrad einwirkenden Handlaufantriebes die Handlaufführung vereinfacht werden und die Handlaufbiegewechsel minimiert werden. Weiter vorteilhaft ist, dass die Umlenkbereiche ebenso schlank gebaut werden können wie die Balustraden und dass der Konstrukteur mehr Freiheit in der Gestaltung der Umlenkbereiche hat. Die Fachwerkbreite kann verringert und die Handlauflänge verkürzt werden. Der Handlauf kreuzt nicht mehr mit der Stufenkette. Die Handlaufzwischenwelle und Kettenschmiereinrichtungen entfallen.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungswege darstellenden Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

20

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Umlenkbereiches einer Fahrtreppe,

25

Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie A-A des in Fig. 1 gezeigten Umlenkbereiches,

Fig. 3 eine Seitenansicht des Umlenkbereiches der Fahrtreppe mit Handlaufantrieb,

30

Fig. 4 einen Schnitt entlang der Linie B-B des in Fig. 3 gezeigten Umlenkbereiches,

Fig. 5, Fig. 6

35

Ausführungsvarianten des Handlaufantriebes mit Zwischenwelle,

Fig. 7

eine Ausführungsvariante des Handlaufantriebes
ohne Zwischenwelle,

5

Fig. 8, Fig. 9 und Fig. 10

den Ausschnitt C der Fig. 4.

10 In den Fig. 1 bis 10 ist mit 1 ein Umlenkbereich einer
Fahrtreppe oder eines Fahrsteiges bezeichnet, die bzw. der
im wesentlichen einen Balustradensockel 2, eine Balustrade
3 und einen Handlauf 4 aufweist. Für den Transport von
Personen und Gegenstände sind bei einer Fahrtreppe Stufen 5
15 bzw. bei einem Fahrsteig Platten 5 vorgesehen, die je an
der Wangenseite an den Balustradensockel 2 reichen. Die
Stufenseite bzw. Plattenseite der Balustrade 3 ist im
weiteren mit Transportseite 6 und die Aussenseite der
Balustrade 3 mit 7 bezeichnet.

20

Bei heutigen Fahrtreppen bzw. Fahrsteigen besteht die
Balustrade 3 aus beispielsweise Glas mit einer Wandstärke
von etwa 10 mm, was der Fahrtreppe bzw. dem Fahrsteig ein
schlankes, leichtes, elegantes Aussehen verleiht.

25

Fig. 1 zeigt eine Umlenkung des Handlaufes 4 mittels einer
um eine Achse 9 drehenden, beispielsweise transparenten
Stützscheibe 10, mit einer Wandstärke, die etwa der
Wandstärke der Balustrade 3 entspricht. Die Achse 9 wird
30 von mindestens einer, beispielsweise transparenten
Tragwange 11, die beispielsweise mittels einer
Schweissverbindung 12 mit der Stützkonstruktion des
Handlaufs 4 und/oder beispielsweise mittels einer Schraub-
oder Nietverbindung 13 mit der Balustrade 3 verbunden ist.

Fig. 2 zeigt Einzelheiten der Umlenkung des Handlaufs 4. Die Achse 9 ist auf der Aussenseite 7 beispielsweise mittels einer Schraub- oder Nietverbindung 13 mit der Tragwange 11 verbunden, die wie auch die Tragwange 11 der Transportseite 6 mittels der Schweissverbindung 12 mit einer Stütze 14 der Handlaufkonstruktion verbunden ist. Bei transparenten Tragwangen 11 kann im peripheren Bereich der Stützscheibe 10 eine Dunkeltonung vorgesehen sein. Die je auf einer Seite der Stützscheibe 10 angeordnete Stütze 14 weist an ihrem einen Ende eine Gleitfläche 15 auf, an der der Handlauf 4 aussen gleitet und geführt wird. Mittig wird der Handlauf 4 von der drehbaren Stützscheibe 10 getragen und umgelenkt. Die Stützscheibe 10 ist mittels eines Lagers 16 an der Achse 9 drehbar gelagert.

Fig. 3 zeigt den im Balustradensockel 2 integrierten Handlaufantrieb 20 bestehend aus beispielsweise einem Elektromotor 21, der mittels einer Kette 22 oder mittels eines Riemens 22 (Zahnriemen, Keilriemen, Flachriemen, Noppenriemen) ein Antriebsrad 23 antreibt. Die Stützscheibe 10 wird durch das Antriebsrad 23 peripher angetrieben. Der über ein Ablenkrad 24 geführte Handlauf 4 wird durch Friktion von der Stützscheibe 10 mitgenommen. Der Elektromotor 21 kann ein Drehmomentmotor sein oder mittels eines Regelkreises mit einer Stufenkette 26.1 bzw. eines Stufenkettenmotors synchronisiert sein.

Der in Fig. 4 gezeigte Schnitt B-B verdeutlicht die Anordnung des Handlaufantriebes 20 im Balustradensockel 2 und der periphere, stirnseitige Antrieb der Stützscheibe 10 mittels des Antriebsrades 23. Ausserdem ist die mit der Stufenkette 26.1 beidseitig verbundene Stufe 5 mit den Laufrollen 25,26 gezeigt, die auf einer am Tragwerk 27 angeordneten Führung 26.2 abrollen.

Fig. 5 und Fig. 6 zeigen den erfindungsgemässen Handlaufantrieb 20 mit einer Zwischenwelle 28, wobei die Zwischenwelle 28 mittels einer die Stufenkette antreibenden Hauptwelle 29 antreibbar ist. Die Kraftübertragung von Welle zu Welle oder von der Zwischenwelle 28 auf ein Übersetzungsrad 30 erfolgt mittels Ketten 31 oder Riemen 31 (Zahnriemen, Keilriemen, Flachriemen, Noppenriemen), wobei das Übersetzungsrad 30 das Antriebsrad 23 antreibt. Fig. 6 zeigt den Handlaufantrieb 20 ohne Übersetzungsrad 30, wobei die Kraftübertragung von der Zwischenwelle 28 direkt auf das Antriebsrad 23 mittels gekreuztem Riemen 32 erfolgt.

Fig. 7 zeigt eine Ausführungsvariante des Handlaufantriebes 20 ohne Zwischenwelle. Bei dieser Variante wird das Übersetzungsrad 30 direkt von der Hauptwelle 29 angetrieben. Der Entfall der Zwischenwelle 28 ist ein konstruktiver Vorteil und verringert die Anzahl der Bauteile.

Fig. 8, Fig. 9 und Fig. 10 zeigen den Ausschnitt C der Fig. 4, der das Antriebsrad 23 und die Stützscheibe 10 detaillierter zeigt, wobei es sich um Varianten von möglichen Reibpaarungen bzw. Zahnradpaarungen handelt.

Fig. 8 zeigt ein Antriebsrad 23 mit glatter Oberfläche als Reibfläche mittels der die Stützscheibe 10 antreibbar ist. Das Antriebsrad 23 ist beispielsweise an einem nicht dargestellten Pendelarm angeordnet, der mittels einer Federkraft einer Feder 34 beaufschlagbar ist, wobei das Antriebsrad 23 gegen die Stützscheibe 10 gepresst wird. Dadurch wird der benötigte Anpressdruck an der Reibberührungsstelle 33 erzeugt. Die beispielsweise aus Kunststoff, Aluminium oder Sicherheitsglas hergestellte

Stützscheibe 10 und das beispielsweise aus Polyuretan, Polyamid oder Polyvinylidenfluorid hergestellte Antriebsrad 23 sind als Reibpartner aufeinander abgestimmt, wobei die
5 Federkraft der Feder 34 beispielsweise pneumatisch oder hydraulisch verstärkt oder abgeschwächt werden kann.

Fig. 9 zeigt das Antriebsrad 23 mit glatter Oberfläche als Reibfläche und die Stützscheibe 10 mit einer Kordel- oder
10 Rändel- oder einer Kreuzrändeloberfläche 35 als Reibfläche, wobei das Antriebsrad 23 beispielsweise eine gummierte Rolle aus Polyuretan ist und die schlank bauende und daher extrem leichte Stützscheibe 10 druckfederbelastet antreibt. Mit der oben genannten Oberfläche der Stützscheibe
15 verbessert sich die Reibung an der Reibberührungsstelle 33 und vermindert die Schlupfgefahr.

Fig. 10 zeigt das Antriebsrad 23 mit einer Stirngeradverzahnung 36, wobei die Stützscheibe 10
20 ebenfalls eine Geradverzahnung aufweist. Die Berührungsstelle 37 befindet sich am Zahnradteilkreis und ist formschlüssig. Die Zahnräder sind mit vielen kleinen Zähnen ausgestattet, weil eine Beschädigung des Handlaufes
4 durch große Zähne gegeben wäre. Die Innenseite des
25 Handlaufes 4 bzw. die Gleitlage wird durch die kleinen Zähne auf dem großen Durchmesser der Stützscheibe 10 kaum beschädigt. Der Antrieb des Handlaufes 4 erfolgt vergleichbar mit einem mehrstufigen Zahnradgetriebe, wobei
30 der Handlauf 4 mit dem letzten Zahnrad im Eingriff ist. Ein am Tragwerk 27 angeordneter Befestigungswinkel 38 hält das Antriebsrad 23 in einem bestimmten Abstand zur Stützscheibe 10 fest, wobei der Abstand einstellbar ist.

Patentansprüche:

1. Fahrtreppe oder Fahrsteig bestehend aus einer
5 Balustrade (3), einem Balustradensockel (2), Stufen
(5) bzw. Platten (5) für den Transport von Personen
und Gegenständen, einer an der Balustrade (3)
angeordneten Handlaufkonstruktion mit einem Handlauf
(4) für die Sicherheit der Personen, der in einem
10 Umlenkbereich (1) der Balustrade (3) mittels einer
antreibbaren Stützscheibe (10) umlenkbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Handlaufantrieb (20) vorgesehen ist, der die
Stützscheibe (10) peripher antreibt.
15
2. Fahrtreppe oder Fahrsteig nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Handlaufantrieb (20) ein die Stützscheibe
(10) antreibendes Antriebsrad (23) aufweist, wobei das
20 Antriebsrad (23) ein Reibrad oder ein Zahnrad ist.
3. Fahrtreppe oder Fahrsteig nach Anspruch 1 oder
nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
-25 dass der Handlaufantrieb (20) im Balustradensockel (2)
angeordnet ist und einen regelbaren Motor (21) als
Antrieb für das Antriebsrad (23) aufweist.
4. Fahrtreppe oder Fahrsteig nach Anspruch 1 oder
30 nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Antriebsrad (23) mittels einer eine
Stufenkette (26.1) antreibenden Hauptwelle (29)
antreibbar ist.

5. Fahrtreppe oder Fahrsteig nach einem der
vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
5 dass das Antriebsrad (23) eine glatte Oberfläche als
Reibfläche und die Stützscheibe (10) eine
Rändeloberfläche (35) als Reibfläche aufweisen.
- 10 6. Fahrtreppe oder Fahrsteig nach einem der
vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Antriebsrad (23) eine Stirnverzahnung (36)
aufweist, die mit einer Verzahnung der Stützscheibe
(10) in Eingriff steht.
- 15 7. Fahrtreppe oder Fahrsteig nach einem der
vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die die Stützscheibe (10) tragenden,
20 transparenten Tragwangen (11) im peripheren Bereich
der Stützscheibe (10) eine Dunkeltönung aufweisen.

25

30

35

Zusammenfassung:

- 5 Bei dieser Fahrtreppe bzw. bei diesem Fahrsteig wird ein Handlauf (4) mittels einer um eine Achse (9) drehenden Stützscheibe (10), die etwa die Breite einer Balustrade (3) aufweist, mittig gestützt und umgelenkt. Die Achse (9) wird von mindestens einer Tragwange (11) gehalten. Ein im
- 10 Balustradensockel (2) integrierter Handlaufantrieb (20) treibt mittels eines Antriebsrades (23) die Stützscheibe (10) an, wobei der über ein Ablenkrad (24) geführte Handlauf (4) durch Friktion von der Stützscheibe (10) mitgenommen wird.

15

(Fig. 3)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

FIG. 1

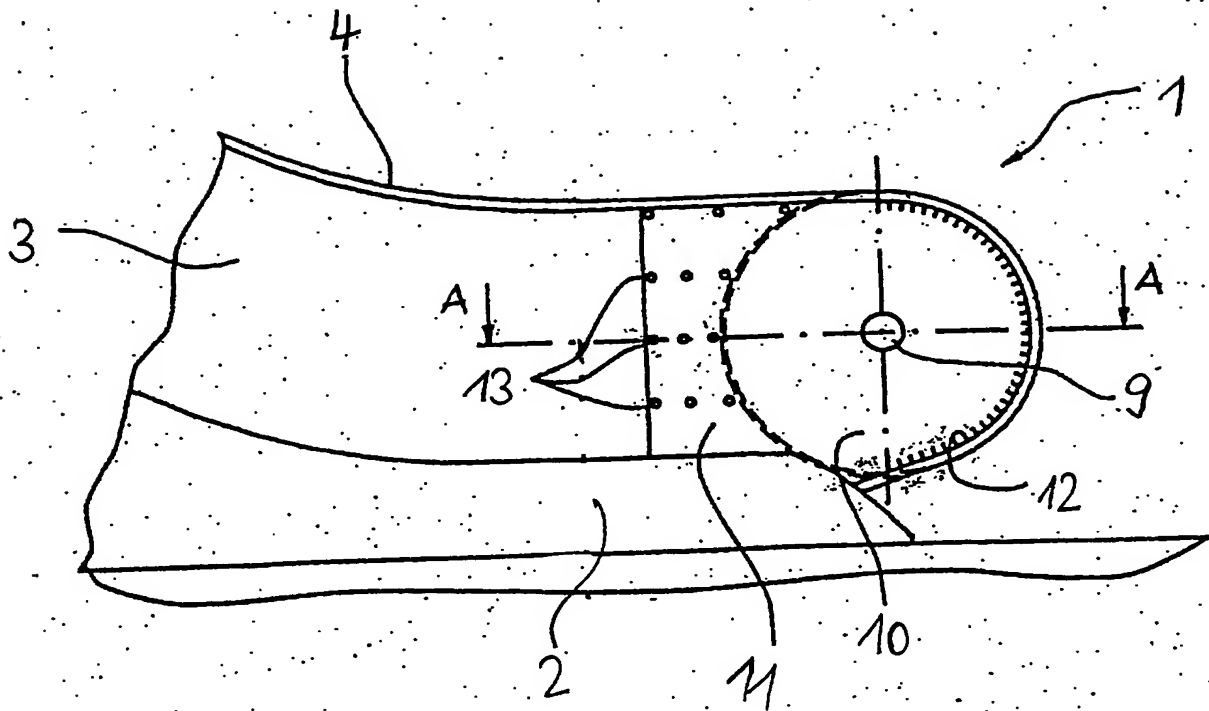


FIG. 2

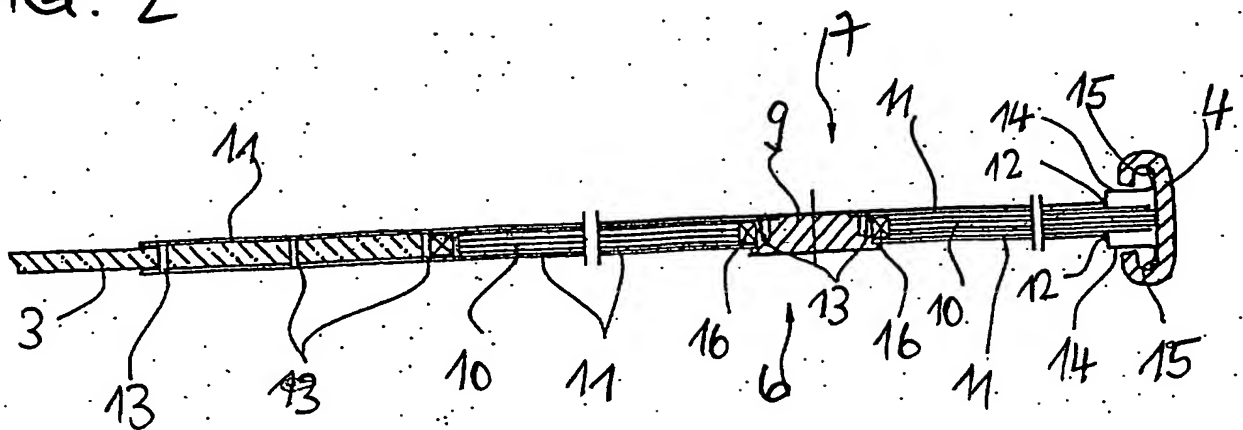


FIG. 7

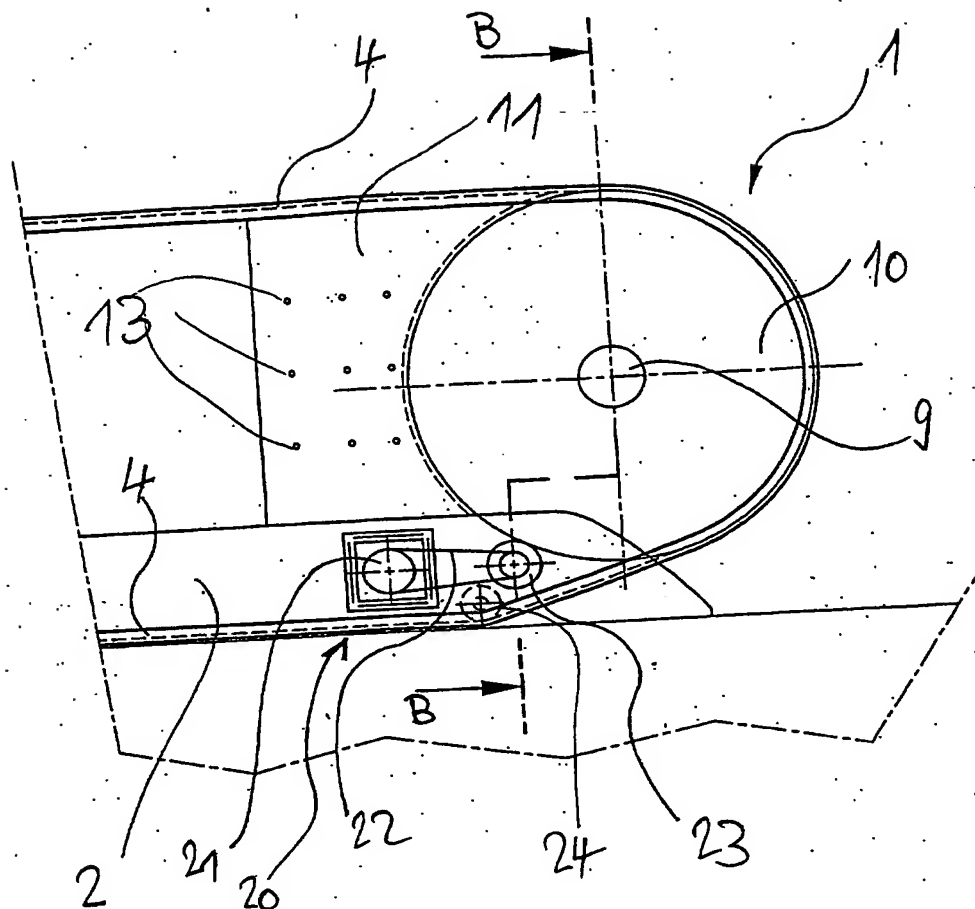


FIG. 4

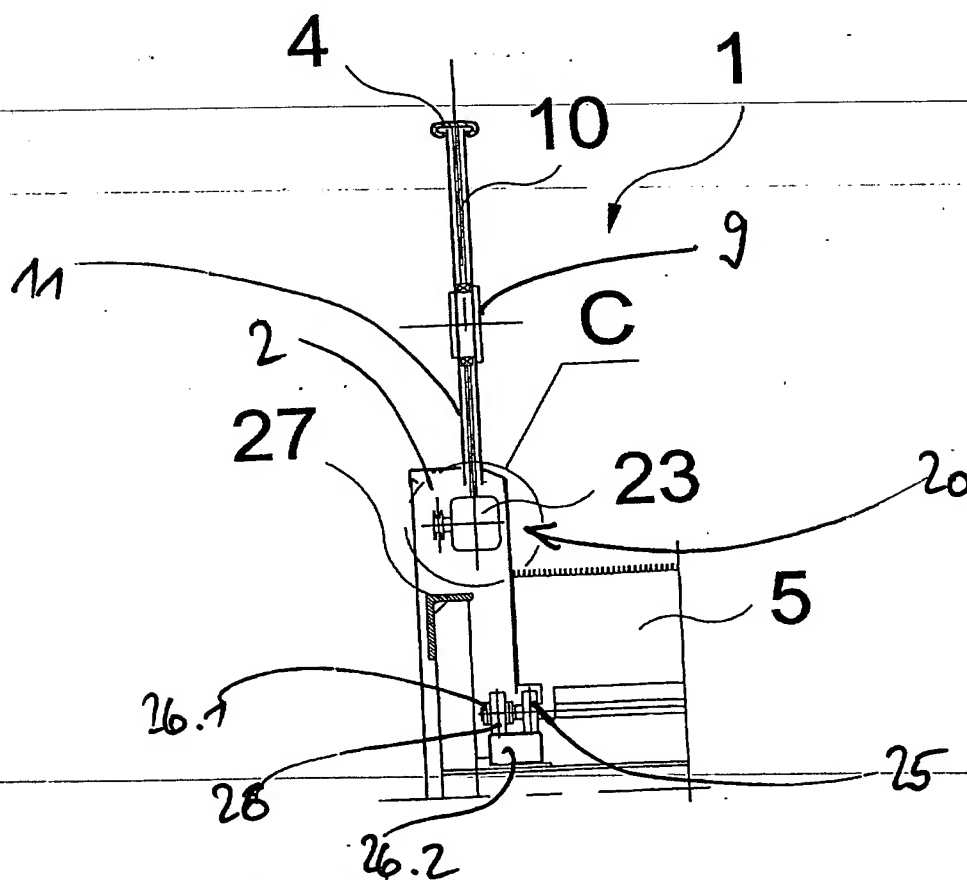


FIG. 5

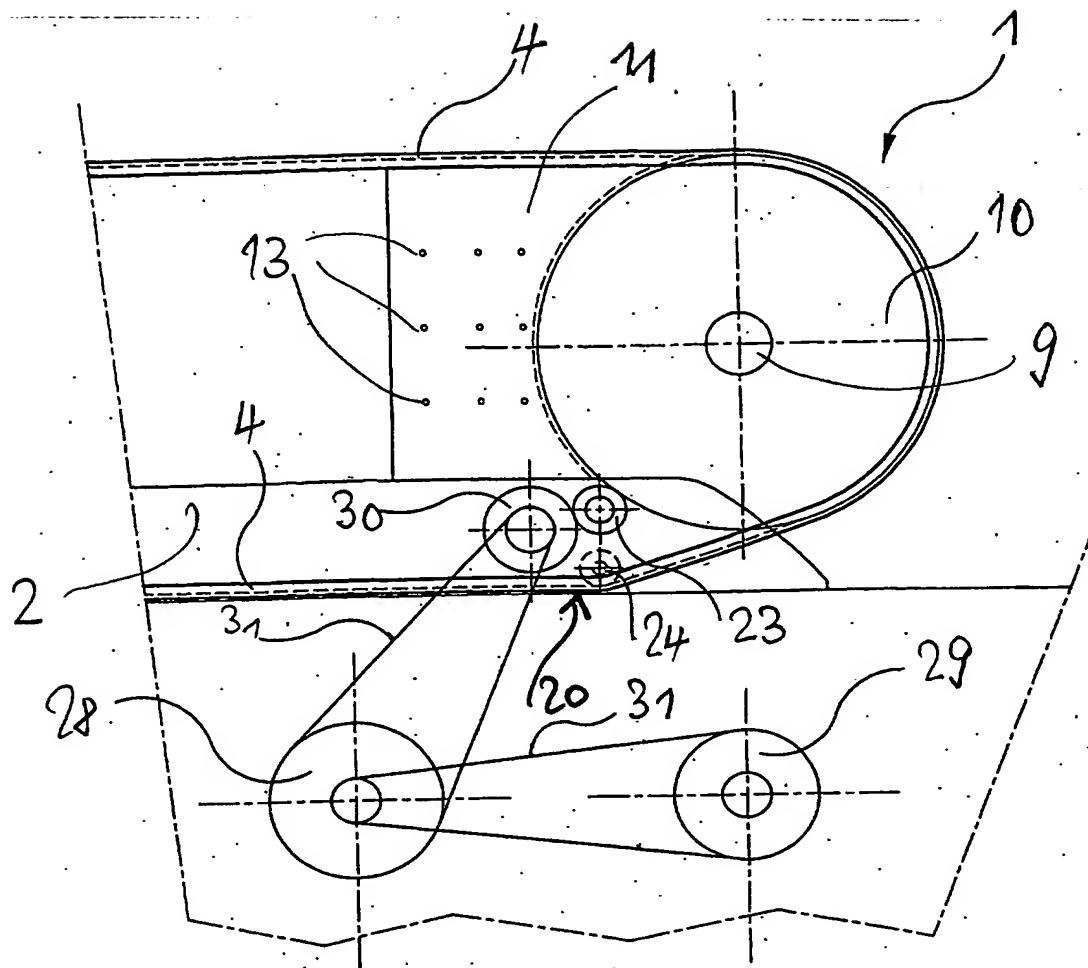


FIG. 6

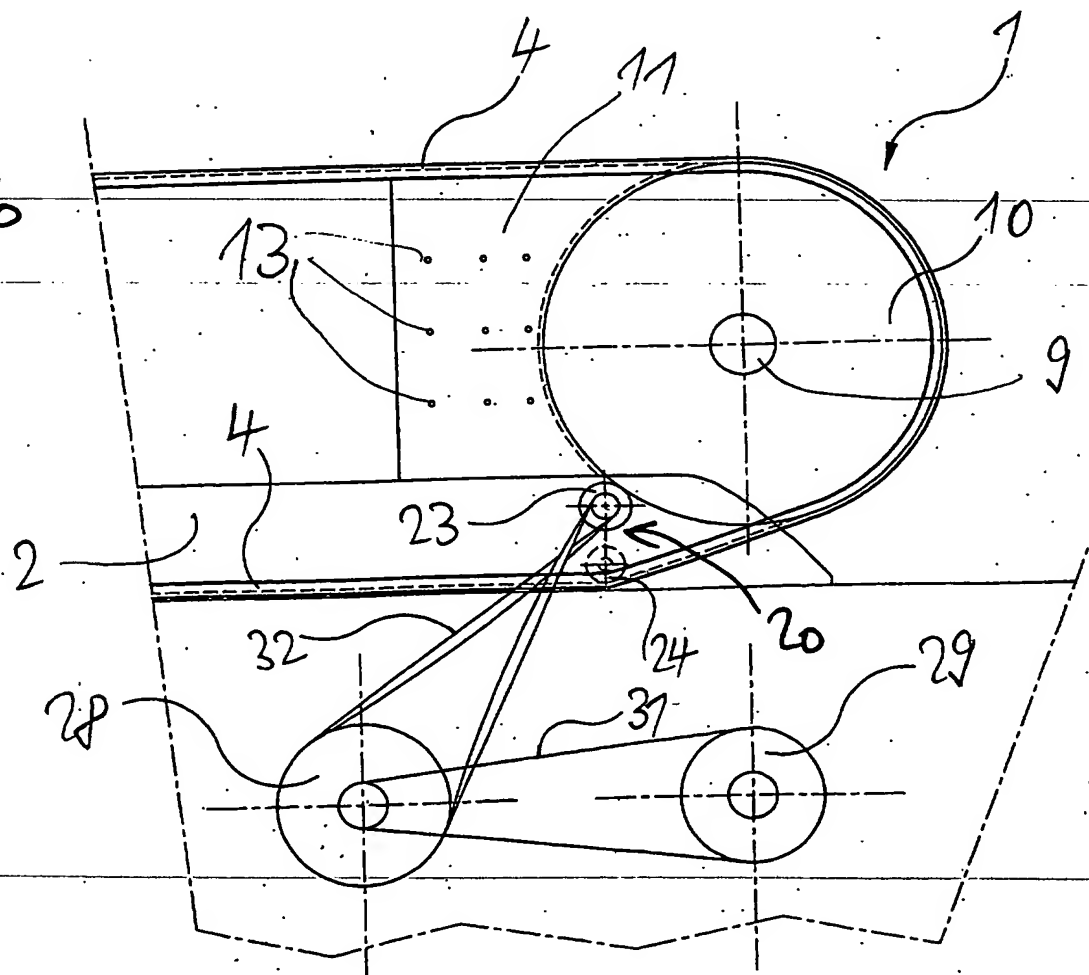


FIG. 7

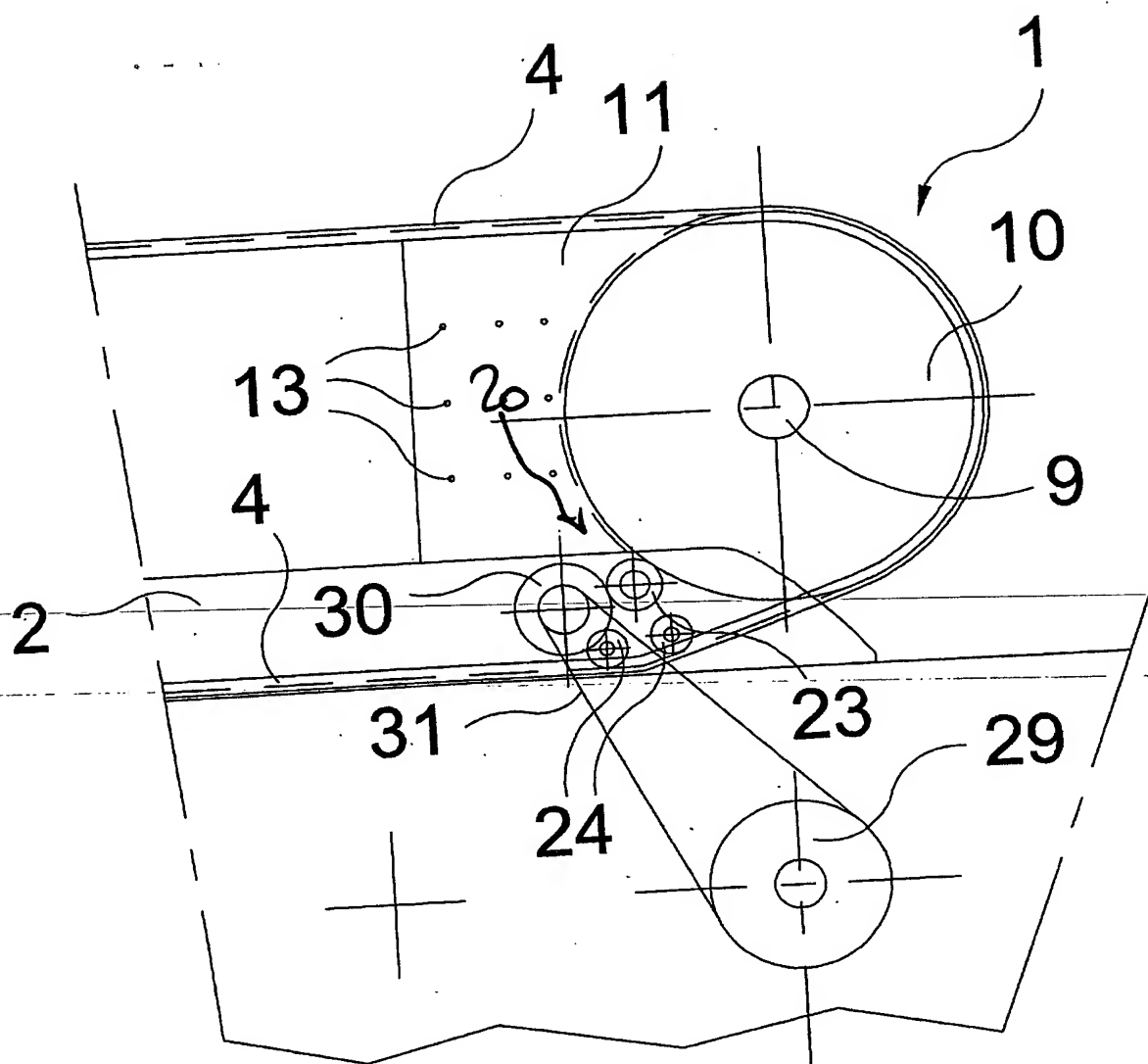


FIG. 8

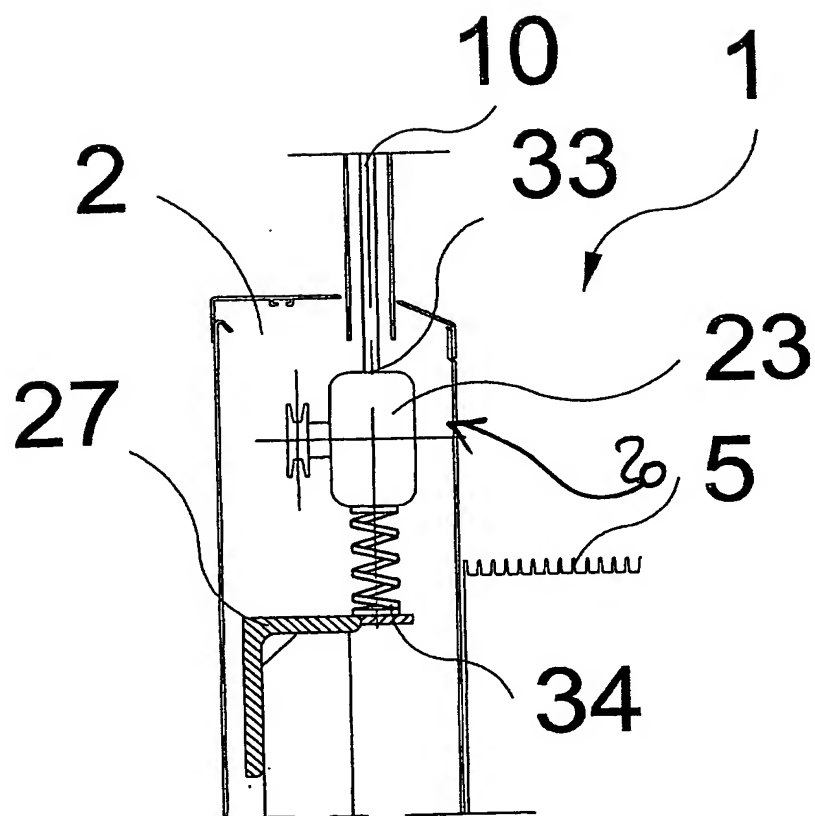


FIG. 9

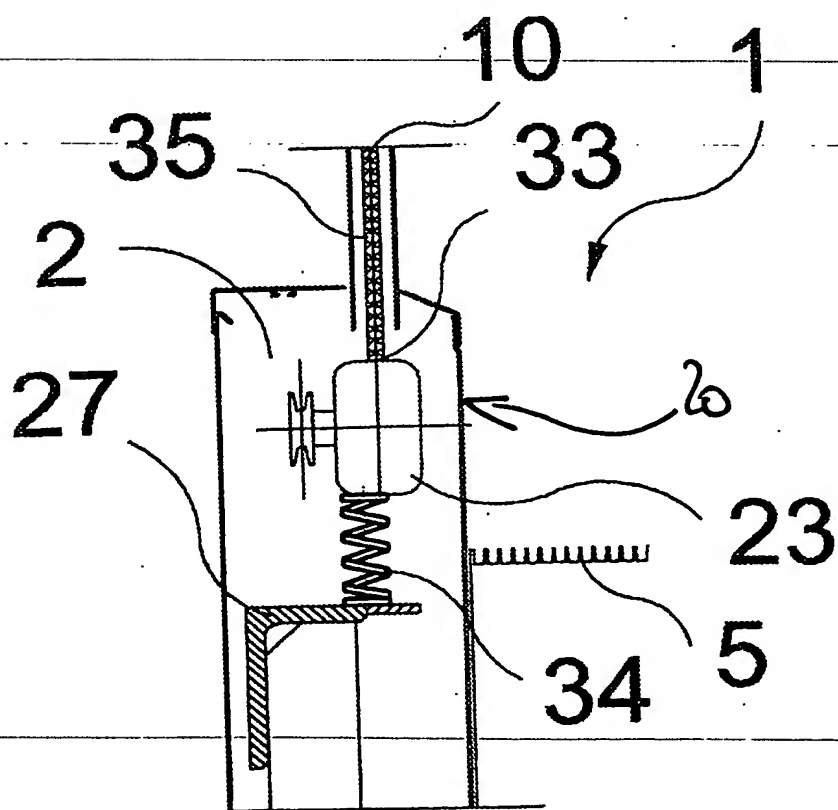


FIG. 10

